

PCT/JP03/15752

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

09.12.03

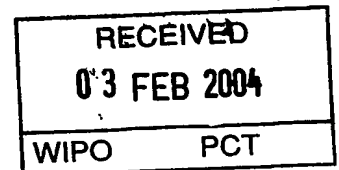
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年12月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-359865  
[ST. 10/C]: [JP2002-359865]

出 願 人  
Applicant(s): アスモ株式会社

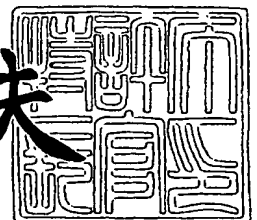


PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P1018AS0

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02K 3/34

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内

【氏名】 野田 丈生

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内

【氏名】 夏目 洋祐

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内

【氏名】 吉川 章一

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内

【氏名】 西尾 重男

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ株式会社内

【氏名】 久保田 治

【特許出願人】

【識別番号】 000101352

【氏名又は名称】 アスモ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088580

【弁理士】

【氏名又は名称】 秋山 敦

【選任した代理人】

【識別番号】 100111109

【弁理士】

【氏名又は名称】 城田 百合子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 027421

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109550

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インシュレータ及び電機子並びに回転電機

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 突極が放射状に複数形成されてなる電機子コアに配設されるインシュレータであって、

該インシュレータは、前記突極に巻装される巻線のうち、前記電機子コアの半径方向内側に位置する第 1 層目の巻線を前記突極間の略中央に位置させるように構成されたことを特徴とするインシュレータ。

【請求項 2】 前記インシュレータは、前記突極間の略中央に、前記電機子コアの半径方向外側から内側へ向かうに従って狭小する概略 V 字状の巻線整列部を有して構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のインシュレータ。

【請求項 3】 前記インシュレータにおけるスロットの中心角は、前記巻線整列部の中心角よりも小さく形成されたことを特徴とする請求項 2 に記載のインシュレータ。

【請求項 4】 前記巻線整列部は、二つの傾斜面がその成す角度を概略 60 度となるように形成されたことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載のインシュレータ。

【請求項 5】 前記巻線整列部は、前記電機子コアの半径方向内側から少なくとも第 2 層目までの巻線を整列可能に形成されたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載のインシュレータ。

【請求項 6】 前記巻線整列部は、直径略 0.9 mm からなる巻線を整列可能に形成されたことを特徴とする請求項 2 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載のインシュレータ。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のインシュレータを備えたことを特徴とする電機子。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の電機子を備えたことを特徴とする回転電機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、インシュレータ及び電機子並びに回転電機に係り、特に、車載用送風機に好適なインシュレータ及び電機子並びに回転電機に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来から車載用送風機には、ファンを回転させるための直流型回転電機が用いられている。この直流型回転電機は、積層型の電機子コアに巻線が巻装されてなる電機子を有して構成されている。

**【0003】**

上記電機子において、電機子コアの表面部には、この電機子コアと巻線との絶縁性を確保するためにインシュレータが備えられている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

**【0004】****【特許文献1】**

特開2002-272045（第4-6頁、図2）

**【特許文献2】**

特開平7-245896号（第4-6頁、図1）

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来のインシュレータには、以下のような不具合がある。ここで、図9は、従来のインシュレータにおける不具合を説明する図であり、従来のインシュレータを用いた場合の巻線の巻装状態を巻装パターン毎に示す説明図である。

**【0006】**

図9の各パターンにおける符号320は、突極が放射状に複数形成されてなる電機子コアに配設された従来のインシュレータである。このインシュレータ320には、等間隔にスロット321が形成されており、このスロット321のインシュレータ320における半径方向内側の部分には、円弧部322が形成されている。そして、スロット321には、電機子コアに分布巻き方式によって巻装された巻線314が多層に挿入配置されている。

## 【0007】

ここで、パターン 1 のように、第 1 層目の巻線 314a がスロット 321 の中心軸線 Lc' 上で円弧部 322 に接するように巻装され、第 2 層目の巻線 314b-1, 314b-2 がスロット 321 の内壁 321a, 321b にそれぞれ密着すると共に第 1 層目の巻線 314a と密着するように巻装された状態では、第 3 層目以降の巻線 314c, 314d は、均一に整列された状態となる。

## 【0008】

また、パターン 2 のように、第 1 層目の巻線 314a がスロット 321 の中心軸線 Lc' 上で円弧部 322 に接するように巻装され、第 2 層目の 1 巻き目の巻線 314b-1 がスロット 321 の内壁 321b および第 1 層目の巻線 314a と密着するように巻装され、第 2 層目の 2 巻き目の巻線 314b-2 が第 1 層目の巻線 314a および第 2 層目の 1 巻き目の巻線 314b-1 と密着するように巻装された状態では、第 2 層目の 2 巻き目の巻線 314b-2 とスロット 321 の内壁 321a との間に間隔部 C2 が生ずる。しかしながら、この間隔部 C2 の大きさは、第 3 層目の 2 巻き目として巻装される巻線 314c-2 の変形状態における線径よりも小さいので、この間隔部 C2 に巻線 314c-2 が入り込んでしまうことがない。

## 【0009】

また、パターン 4 のように、第 1 層目の巻線 314a がスロット 321 の中心軸線 Lc' 上で円弧部 322 に接するように巻装され、第 2 層目の巻線 314b および第 3 層目の巻線 314c が 1 巻きずつ巻装され、第 4 層目の 2 巻き目の巻線 314d-2 が第 3 層目の巻線 314c および第 4 層目の 1 巻き目の巻線 314d-1 と密着するように巻装された状態では、第 4 層目の 2 巻き目の巻線 314d-2 とスロット 321 の内壁 321a との間に間隔部 C4 が生じる。しかしながら、この間隔部 C4 の大きさは、第 2 層目の 2 巻き目として巻装される巻線 314b-2 の通常状態における線径よりも大きくなっているため、この間隔部 C4 に巻線 314b-2 が食い込むことがない。

## 【0010】

一方、パターン 3 のように、第 1 層目の巻線 314a がスロット 321 の中心

軸線  $Lc'$  から外れた位置で円弧部 322 に接するように巻装され、第 3 層目の 2 巻き目の巻線 314c-2 が第 2 層目の巻線 314b-1 および第 3 層目の 1 巻き目の巻線 314c-1 と密着するように巻装された状態では、第 3 層目の 2 巻き目の巻線 314c-2 とスロット 321 の内壁 321a との間に間隔部 C3 が生じる。この間隔部 C3 は、第 2 層目の 2 巻き目として巻装される巻線 314b-2 の変形状態における線径よりも大きく、且つ巻線 314b-2 の通常状態における線径よりも小さくなっているため、この間隔部 C3 に巻線 314b-2 が食い込むことがあった。

#### 【0011】

要するに、上記構成からなる従来のインシュレータ 320 を用いた電機子では、第 1 層目の巻線 314a がスロット 321 の中心軸線  $Lc'$  から外れた位置で円弧部 322 に接するように巻装されると、スロット 321 内において巻線 314 が不均一に巻装された状態となるという不具合があった。

#### 【0012】

このように、スロット 321 内において巻線 314 が不均一に巻装された状態になると、上述のように、巻線 314 の食い込みが発生してしまうため、巻線 314 が損傷する虞がある。特に、パターン 3 のように、間隔部 C3 に食い込んだ巻線 314b-2 は、この巻線 314b-2 よりもインシュレータ 320 の半径方向外側に巻装される巻線によってインシュレータ 320 の半径方向内側に押圧されるため、巻線 314b-2 が間隔部 C3 に強く押し込まれ、巻線 314b-2 に絶縁不良が発生する虞がある。

#### 【0013】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能なインシュレータ及び電機子並びに回転電機を提供することにある。

#### 【0014】

また、本発明の他の目的は、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能な構成を備えても、スロット数を十分に確保することが可能なインシュレータ及び電機子並びに回転電機を提供することにある。

## 【0015】

また、本発明の他の目的は、従来よりも耐久性能を向上させることが可能な回転電機を提供することにある。

## 【0016】

## 【課題を解決するための手段】

前記課題は、請求項1に記載のインシュレータによれば、突極が放射状に複数形成されてなる電機子コアに配設されるインシュレータであって、該インシュレータは、前記突極に巻装される巻線のうち、前記電機子コアの半径方向内側に位置する第1層目の巻線を前記突極間の略中央に位置させるように構成されたこと、により解決される。

## 【0017】

このように、インシュレータが、突極に巻装される巻線のうち、電機子コアの半径方向内側に位置する第1層目の巻線を突極間の略中央に位置させるように構成されていると、第2層目以降の巻線をきれいに整列させた状態に巻装させることが可能となるので、巻線の食い込み等を防止でき、これにより、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能となる。

## 【0018】

ここで、本発明のインシュレータは、より具体的には、請求項2に記載のように、突極間の略中央に、電機子コアの半径方向外側から内側へ向かうに従って狭小する概略V字状の巻線整列部を有して構成される。これにより、巻線整列部内に第1層目の巻線を挿入するだけで、第1層目の巻線を突極間の略中央に確実に位置させることが可能となる。

## 【0019】

また、請求項3に記載のように、インシュレータにおけるスロットの中心角は、巻線整列部の中心角よりも小さく形成されているので、巻線整列部の中心角によってスロット数が限定されることがない。従って、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能な構成を備えていても、スロット数を十分に確保することが可能になる。

## 【0020】



また、本発明のインシュレータは、さらに具体的には、請求項 4 に記載のように、巻線整列部が、二つの傾斜面がその成す角度を概略 60 度となるように形成される。これにより、第 2 層目以降の巻線を巻線整列部の中心軸線を対称軸として対称状に整列させることが可能となる。

#### 【0021】

このとき、前記巻線整列部は、請求項 5 に記載のように、電機子コアの半径方向内側から少なくとも第 2 層目までの巻線を整列可能に形成されていると好適である。

#### 【0022】

また、前記巻線整列部は、請求項 6 に記載のように、直径略 0.9 mm からなる巻線を整列可能に形成されていると好適である。

#### 【0023】

そして、本発明の電機子は、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のインシュレータを備えているので、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能である。

#### 【0024】

また、本発明の回転電機は、請求項 7 に記載の電機子を備えているので、巻線における絶縁不良の発生を防止することができ、従来よりも耐久性能を向上させることが可能である。

#### 【0025】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態について、図を参照して説明する。なお、以下に説明する部材、配置等は、本発明を限定するものではなく、本発明の趣旨に沿って各種改変することができることは勿論である。

#### 【0026】

図 1 乃至図 6 は本発明の一実施形態を示す図で、図 1 はインシュレータを用いた電機子の構成を示す斜視図、図 2 はインシュレータを用いた電機子の分解斜視図、図 3 はインシュレータの正面図、図 4 はインシュレータの要部拡大図、図 5 は巻線整列部によって巻線が整列される様子を示す説明図、図 6 は回転電機の構

成を示す断面側面図である。なお、図4において、インシュレータ20は、図1に示すコンミテータ13の反対側から見た図で示してある。

#### 【0027】

図1に示す符号10は、本発明の一実施形態に係るインシュレータを用いた電機子である。この電機子10は、例えば、車載用送風機に用いられる直流型の回転電機に配設されるものである。

#### 【0028】

電機子10には、回転軸11が備えられており、この回転軸11には、複数の突極12aを備えた積層型の電機子コア12と、コンミテータ13とが配設されている。コンミテータ13の各セグメント13aには、巻線14が接続されており、この巻線14は、分布巻き方式により複数の突極12aに多層に巻回されている。なお、巻線14の線径は、直径略0.9mmとなっている。

#### 【0029】

電機子コア12には、巻線14と電機子コア12との絶縁性を確保するための絶縁部材からなるインシュレータ20が配設されている。このインシュレータ20は、図2に示すように、電機子コア12の外形形状よりも若干大きい略相似形状で構成されており、電機子コア12の軸方向において一对となることで、電機子コア12を挟んだ両側から、電機子コア12に組み付けられるように構成されている。

#### 【0030】

インシュレータ20には、図1に示す電機子コア12の突極12a間に、図3に示すような複数のスロット21が形成されており、このスロット21に巻線が多層に挿入配置されるようになっている。

#### 【0031】

各スロット21のインシュレータ20における半径方向内側の部分には、巻線整列部22が形成されている。この巻線整列部22は、図4に示すように、2つの傾斜面22a、22bがインシュレータ20の半径方向内側で接続されることにより、電機子コア12の半径方向外側から内側へ向かうに従って狭小する概略V字形状に形成されている。

**【0032】**

また、この概略V字形状からなる巻線整列部22は、その対称軸線L1が、突極12a間の略中央に位置するように形成されており、また、巻線整列部22を構成する2つの傾斜面22a, 22bの成す角度が60度となるように形成されている。

**【0033】**

さらに、本実施形態に係る巻線整列部22は、図5に示すように、電機子コア12の半径方向内側から少なくとも第2層目までの巻線14を整列可能に形成されている。

**【0034】**

このように、上記構成からなる巻線整列部22がスロット21内に形成されることにより、巻線整列部22内に第1層目の巻線14aを挿入するだけで、この第1層目の巻線14aを突極12a間の中央に確実に位置させることが可能となっている。

**【0035】**

また、巻線整列部22により、第2層目以降の巻線14b-1, 14b-2, 14c-1, 14c-2, 14-3を巻線整列部22の中心軸線Lcを対称軸として対称状に整列させることができるので、これにより、巻線14を整列させた状態で均一に巻装することが可能である。

**【0036】**

ここで、巻線整列部22が形成されたスロット21内における巻線14の巻装状態を詳述すると以下のようにになっている。すなわち、コンミテータ13（図1参照）に接続された巻線14aは、スロット21内に挿入され、巻線整列部22の傾斜面22a, 22bに沿うようにして、第1層目の巻線としてスロット21の中心軸線Lc上に位置決めされている。

**【0037】**

また、第2層目の1巻き目としてスロット21内に挿入されてきた巻線14b-1は、第1層目の巻線14aに密着すると共に傾斜面22bに密着するように巻装され、第2層目の2巻き目としてスロット21内に挿入されてきた巻線14

b-2 は、巻線 14 a および巻線 14 b-1 に密着すると共に傾斜面 22 a に密着するように巻装されている。

#### 【0038】

また、第3層目の1巻き目としてスロット 21 内に挿入されてきた巻線 14 c-1 は、巻線 14 b-1 に密着すると共にスロット 21 の内壁 21 b に密着するように巻装され、第3層目の2巻き目としてスロット 21 内に挿入されてきた巻線 14 c-2 は、巻線 14 b-1, 14 b-2, 14 c-1 に密着すると共にスロット 21 の中心軸線 L c 上に位置決めされている。

#### 【0039】

さらに、第3層目の3巻き目としてスロット 21 内に挿入されてきた巻線 14 c-3 は、巻線 14 b-2 および 14 c-2 に密着すると共にスロット 21 の内壁 21 a に密着するように巻装されている。

#### 【0040】

このように、巻線整列部 22 によって、第1層目の巻線 14 a がスロット 21 内の中央に位置決めされることにより、第2層目、第3層目の巻線 14 b-1, 14 b-2, 14 c-1, 14 c-2, 14 c-3 がスロット 21 内において整列された状態で均一に巻装されている。

#### 【0041】

以上のように、本実施形態のインシュレータ 20 を用いることにより、巻線 14 を整列させた状態で均一に巻装することができるので、巻線 14 の食い込み等を防止することができる。これにより、巻線 14 の損傷を防止することができるので、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することが可能となる。

#### 【0042】

なお、本実施形態に係るインシュレータ 20 では、図 5 に示すように、スロット 21 の中心角  $\alpha$  (本実施形態では 30 度) が、巻線整列部 22 の中心角 B (本実施形態では 60 度) よりも小さく形成されている。このように形成されていると、巻線整列部 22 の中心角 B によってスロット 21 の数が限定されることがない。

#### 【0043】

すなわち、スロット 21 の中心角  $\alpha$  が、巻線整列部 22 の中心角 B と同じ角度に形成された場合には、不必要にスロットの数（すなわち電機子コアの突極の数）が限定されることになる。例えば、図 3 に示すように、12 個のスロットを必要とする回転電機の場合に、スロット 21 の中心角を巻線整列部 22 の中心角と同じ 60 度にとすると、補助線 L で示すように、スロットを 6 個しか形成することができないことになる。

#### 【0044】

しかしながら、本実施形態のインシュレータ 20 では、図 5 に示すように、スロット 21 の中心角  $\alpha$  が巻線整列部 22 の中心角 B よりも小さく形成されるので、不必要にスロットの数が限定されることの防止が図られている。

#### 【0045】

従って、本実施形態のインシュレータ 20 によれば、上述のように、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することが可能な構成を備えていても、スロット数を十分に確保することが可能である。

#### 【0046】

次に、上記インシュレータを用いた回転電機について説明する。

図 6 に示す符号 30 は、例えば、車載用送風機に用いられる直流型の回転電機である。

#### 【0047】

回転電機 30 は、上記電機子 10 と、コンミテータ 13 に摺接されたブラシ 31 と、このブラシ 31 を保持すると共に外部電源装置から供給された電力をブラシ 31 へ供給するブラシ保持装置 32 とを有して構成されている。電機子 10 は、ヨークハウジング 33 内に收容されており、ヨークハウジング 33 の内周面には、磁石 34 が配設されている。

#### 【0048】

そして、回転電機 30 は、上述のように、インシュレータ 20 を備えた電機子 10 を有して構成されているので、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することが可能となっており、従来に比して、その耐久性能が向上されている。

#### 【0049】

また、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することにより、回転駆動中に、電機子 10 が突発的に停止してしまうような不具合を防止することが可能である。

#### 【0050】

上記したように、本実施形態によれば、以下の効果を奏する。

(イ) 図 5 に示すように、本実施形態に係るインシュレータ 20 は、突極 12 a に巻装される巻線 14 のうち、電機子コア 12 の半径方向内側に位置する第 1 層目の巻線 14 a を突極 12 a 間の略中央に位置させるように構成されているので、第 2 層目以降の巻線 14 b-1, 14 b-2, 14 c-1, 14 c-2, 14-3 をきれいに整列させた状態に巻装させることが可能である。これにより、巻線 14 の食い込み等を防止することができるので、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することが可能となる。

#### 【0051】

(ロ) また、本実施形態に係るインシュレータ 20 は、突極 12 a 間の略中央に、電機子コア 12 の半径方向外側から内側へ向かうに従って狭小する概略 V 字状の巻線整列部 22 を有して構成されているので、巻線整列部 22 内に第 1 層目の巻線 14 a を挿入するだけで、この第 1 層目の巻線 14 a を突極 12 a 間の略中央に確実に位置させることが可能である。

#### 【0052】

(ハ) また、巻線整列部 22 が、二つの傾斜面 22 a, 22 b がその成す角度を概略 60 度となるように形成されているので、これにより、第 2 層目以降の巻線 14 b-1, 14 b-2, 14 c-1, 14 c-2, 14-3 を巻線整列部 22 の中心軸線を対称軸として対称状に整列させることが可能である。

#### 【0053】

(ニ) 本実施形態に係るインシュレータ 20 では、図 5 に示すように、スロット 21 の中心角  $\alpha$  (本実施形態では 30 度) は、巻線整列部 22 の中心角 B (本実施形態では 60 度) よりも小さく形成されている。このように形成されていると、巻線整列部 22 の中心角 B によってスロット 21 の数が限定されることがない。

## 【0054】

従って、本実施形態のインシュレータ 20 によれば、上述のように、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することが可能な構成を備えていても、スロット数を十分に確保することが可能である。

## 【0055】

(ホ) また、巻線 14 における絶縁不良の発生を防止することにより、回転電機 30 の回転駆動中に、電機子 10 が突発的に停止してしまうような不具合を防止することが可能である。

## 【0056】

なお、本発明の実施の形態は、以下のように改変することができる。

(a) 図 5 に示すように、上記実施形態では、インシュレータ 20 の巻線整列部 22 が、電機子コアの半径方向内側から少なくとも第 2 層目までの巻線 14 を整列可能に形成されているように説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。

## 【0057】

例えば、図 7 に示す第 1 改変例に係るインシュレータ 120 のように、巻線整列部 122 は、電機子コア 112 の半径方向内側から複数層の巻線 114 を整列可能に形成されていても良い。

## 【0058】

(b) また、図 5 に示すように、上記実施形態において、インシュレータ 20 の巻線整列部 22 は、2 つの傾斜面 22a, 22b がインシュレータ 20 の半径方向内側で接続され、且つ、この接続された部分が角部となるように形成されるように説明したが本発明はこれに限定されるものではない。

## 【0059】

例えば、図 8 に示す第 2 改変例に係るインシュレータ 220 のように、巻線整列部 222 は、2 つの傾斜面 222a, 222b がインシュレータ 220 の半径方向内側で接続され、且つ、この接続された部分が円弧状に形成されていても良い。なお、請求項 2 に記載のインシュレータには、第 2 改変例に係る巻線整列部 222 のような形状を有するインシュレータ 220 も、その技術的範囲に含まれ

る。

#### 【0060】

(c) また、図6に示すように、上記実施形態では、ブラシ付き直流型の回転電機30およびこの回転電機30に用いられる電機子10について説明したが、本発明の回転電機および電機子はこれに限定されるものではない。例えば、本発明の回転電機および電機子は、ブラシレスモータおよびこれに用いられる電機子であっても良く、また、巻線を有して構成されたものであれば、交流型の回転電機およびこれに用いられる電機子であっても良い。

#### 【0061】

(d) また、図3に示すように、上記実施形態では、電機子コア12における突極12aの本数が12本となっていたが、本発明の電機子および回転電機はこれに限定されるものではなく、例えば、6本や9本など任意な本数とすることが可能であることは勿論である。

#### 【0062】

上記各実施の形態から把握できる請求項以外の技術的思想について、以下にその効果と共に記載する。

すなわち、突極が放射状に複数形成されてなる電機子コアに配設されるインシュレータであって、該インシュレータは、前記突極に巻装される巻線のうち、前記電機子コアの半径方向内側から少なくとも第2層目以降の巻線をスロットの中心軸線を対称軸として対称状に整列させることが可能に構成されたことを特徴とするインシュレータである。

#### 【0063】

このように、インシュレータが、突極に巻装される巻線のうち、電機子コアの半径方向内側から少なくとも第2層目以降の巻線をスロットの中心軸線を対称軸として対称状に整列させることが可能に構成されていると、第2層目以降の巻線をきれいに整列させた状態に巻装させることが可能となるので、巻線の食い込み等を防止でき、これにより、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能となる。

#### 【0064】



**【発明の効果】**

以上詳述したように、本発明のインシュレータによれば、第1層目の巻線を突極間の略中央に位置させることができると共に、第2層目以降の巻線をきれいに整列させた状態に巻装させることができるので、巻線の食い込み等を防止でき、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能である。

**【0065】**

また、本発明の電機子は、上記インシュレータを備えているので、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能である。

**【0066】**

さらに、本発明の回転電機は、上記電機子を備えているので、巻線における絶縁不良の発生を防止することができ、従来よりも耐久性能を向上させることが可能である。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の一実施形態に係るインシュレータを用いた電機子の構成を示す斜視図である。

**【図2】**

本発明の一実施形態に係るインシュレータを用いた電機子の分解斜視図である。

**【図3】**

本発明の一実施形態に係るインシュレータの正面図である。

**【図4】**

本発明の一実施形態に係るインシュレータの要部拡大図である。

**【図5】**

本発明の一実施形態に係る巻線整列部によって巻線が整列される様子を示す説明図である。

**【図6】**

本発明の一実施形態に係る回転電機の構成を示す断面側面図である。

**【図7】**

本発明の一実施形態に係る巻線整列部の第1改変例を示す説明図である。

【図8】

本発明の一実施形態に係る巻線整列部の第2改変例を示す説明図である。

【図9】

従来のインシュレータを用いた場合の巻線の巻装状態をパターン毎に示す説明図である。

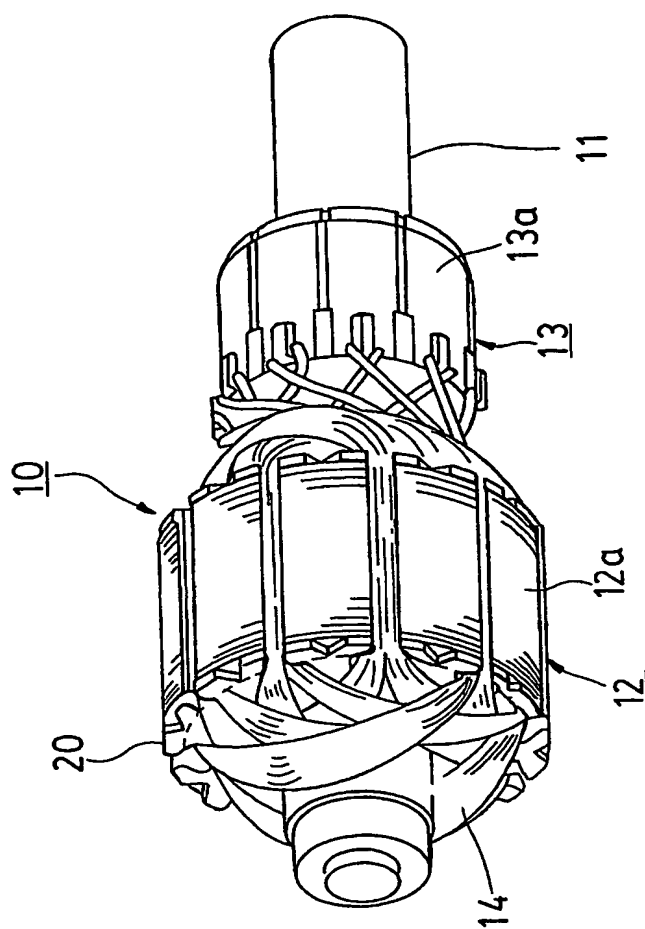
【符号の説明】

10 電機子、11 回転軸、12, 112 電機子コア、12a 突極、13  
コンミテータ、13a セグメント、14, 114, 314 巻線、20, 1  
20, 220, 320 インシュレータ、21, 321 スロット、21a, 2  
1b, 321a, 321b 内壁、22a, 22b 傾斜面、22, 122, 2  
22 巻線整列部、30 回転電機、31 ブラシ、32 ブラシ保持装置、3  
3 ヨークハウジング、34 磁石、322 円弧部、C2, C3, C4 間隔  
部

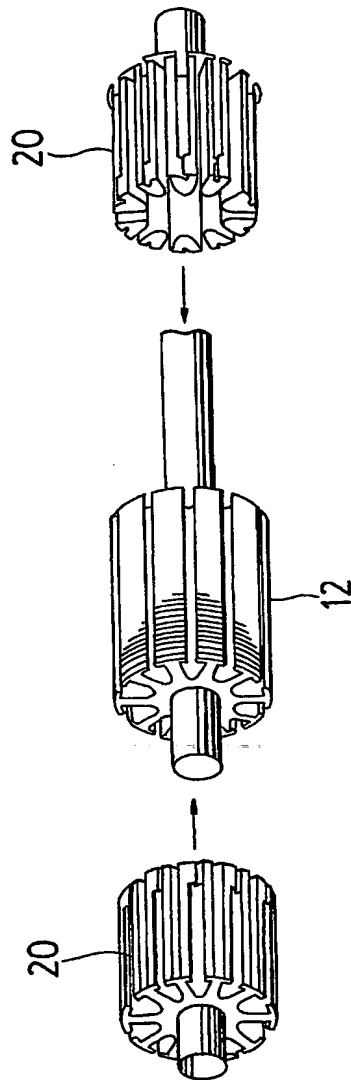
【書類名】

図面

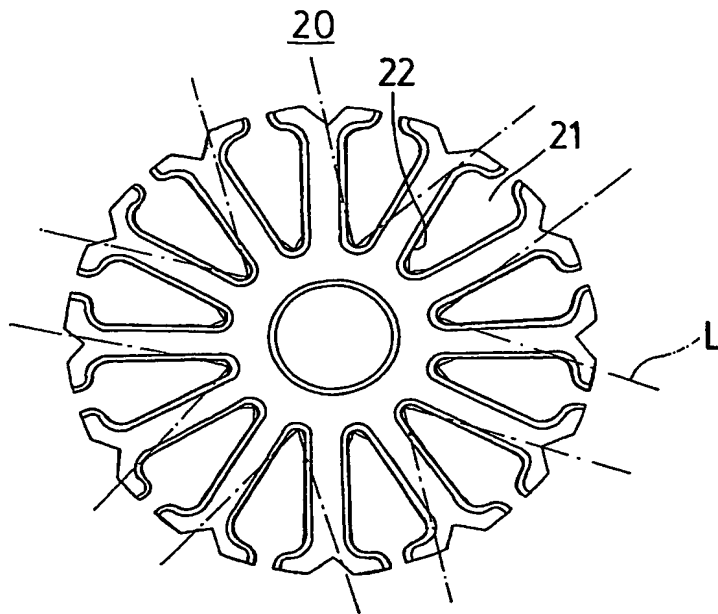
【図 1】



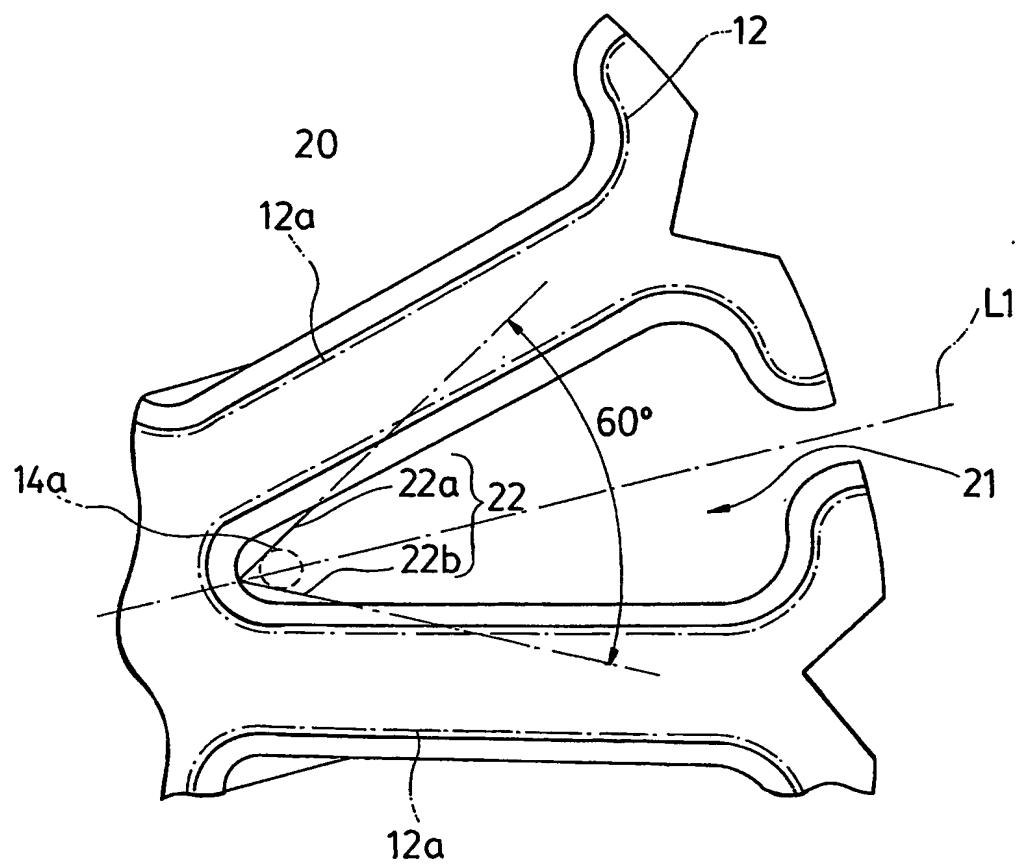
【図 2】



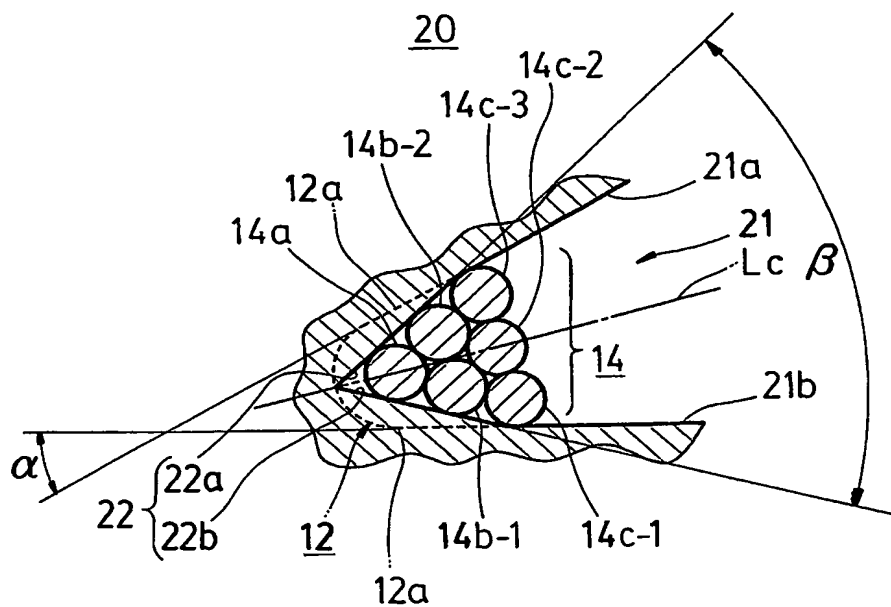
【図3】



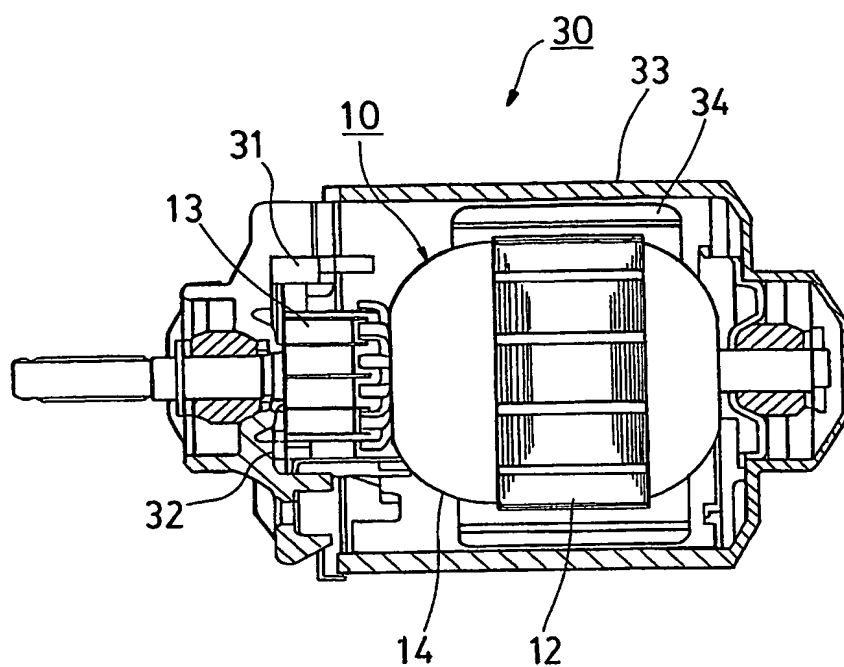
【図 4】



【図 5】

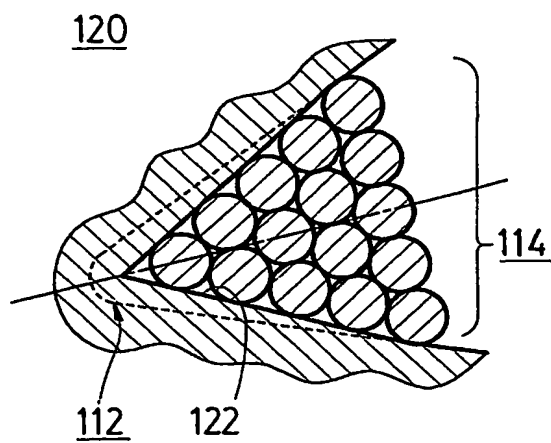


【図 6】

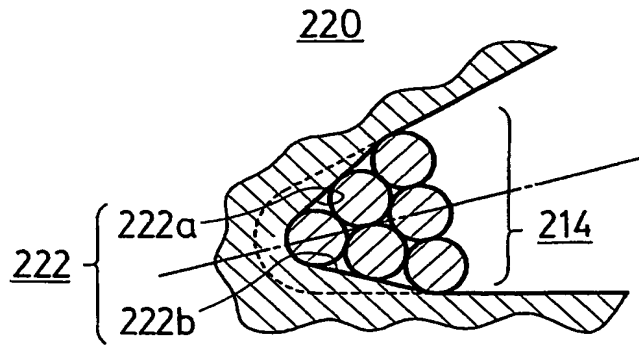




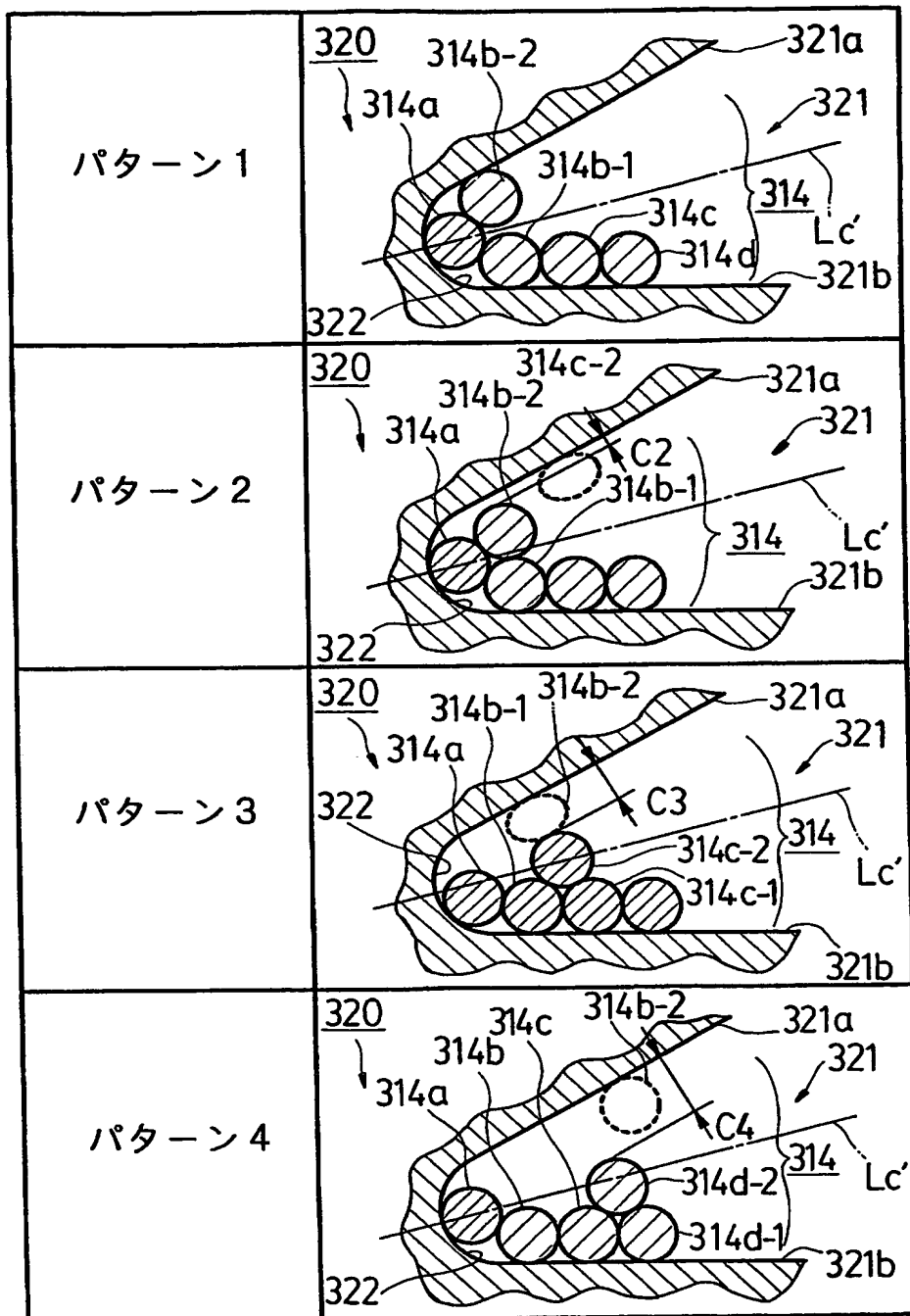
【図 7】



【図 8】



【図 9】



**【書類名】 要約書**

**【課題】** 本発明の目的は、巻線における絶縁不良の発生を防止することが可能なインシュレータを提供することにある。

**【解決手段】** 本発明は、突極が放射状に複数形成されてなる電機子コアに配設されるインシュレータ 20 に関する。

このインシュレータ 20 は、突極間の略中央に位置するように、電機子コアの半径方向外側から内側へ向かうに従って狭小する概略 V 字状（その成す角度 60°）の巻線整列部 22 を有して構成されている。

**【選択図】** 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-359865
受付番号	50201878023
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成14年12月12日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年12月11日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 8 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 0 1 3 5 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 3 日

[変更理由]

新規登録

住 所

静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地

氏 名

アスモ株式会社